

1) KONU

Bu teknik şartname İSTAÇ A.Ş. Kömürcüoda, Seymen, Odayeri Atık Bertaraf Tesisleri ve Sızıntı Suyu Arıtma Tesislerinde sızıntı suyu drenaj ve iletim hatlarının yapımında, depo gazı toplama bacalarında, sızıntı suyu terfi hatlarında kullanılmak üzere “**HDPE Boru ve Ek Parçaları Mal Alım İşİ**” ile ilgili teknik özellikleri, kontrol, muayene yöntemlerini ve kabul şartlarını kapsamaktadır.

2) KAPSAM

HDPE Boru ve Ek Parçaların temini işi kapsamında Kömürcüoda, Seymen, Odayeri Atık Bertaraf Tesisleri ve Sızıntı Suyu Arıtma Tesislerine sızıntı suyu drenaj ve iletim hatlarının yapımında, depo gazı toplama bacalarında, sızıntı suyu terfi hatlarında kullanılmak üzere alınacak malzemelerin nakliye edilmesi, uygun alana indirilmesi ve istifleme işini kapsamaktadır. Tüm nakliye, indirme ve istifleme işlemleri İSG önlemleri alınarak yüklenici tarafından yapılacaktır.

3) TANIMLAR / KAVRAMLAR / KISALTMALAR

Bu şartname içerisinde aşağıdaki tanım ve kısaltmalar kullanılacaktır.

- **İDARE:** İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş. kısaca İSTAÇ A.Ş.
- **YÜKLENİCİ:** İhale uhdesinde kalan firma, özel ya da tüzel kişilik.
Bundan böyle İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi Ve Ticaret A.Ş. kısaca İSTAÇ A.Ş. İDARE, Hizmet verecek firma ise: YÜKLENİCİ diye tanımlanacaktır.
- **HDPE:** Yüksek Yoğunluklu Polietilen

4) TEKNİK ÖZELLİKLER

4.1. HDPE PE 100 Boru Özellikleri ve Miktarları

Temin edilecek malzemelere ilişkin özellikler Tablo 1 ve Tablo 2 ‘ de yer almaktadır. Lokasyon bazlı malzeme miktarları Ek 1’ de paylaşılmıştır.

Tablo 1.HDPE PE 100 Borulara Ait Özellikler

Teknik Özellikler	Birim	Test Kondisyonları	Standart Değer	Test Metodu
Yoğunluk	g/cm ³	23°C	≥ 0,930 g/cm ³	ISO 1183
MFI	g/10dk.	190 °C - 5 kg	0,2-1,4 g/10 dk.	TS EN ISO 1133
İç Hidrostatik Basınç Testi	bar	85°C– 165 saat	Patlama Olmamalı	ISO 1167
Karbon Siyah Miktarı	%	190 °C - 5 kg	2-2,5	ISO 6964
Karbon Siyah Dağılımı	nominal		max 3	ISO 18553
Oksidasyon Başlangıç Zamanı - Termal Kararlılık	dk.	200 °C	≥ 20	ISO 11357-6
Erime Akış Hızı (MFR) 190C-5,0Kg	g/10dak.		≥ 0,930 g/cm ³	ISO 1133

İS. İ. İ.

Tablo 2. PN10 HDPE Boru Et Kalınlığı ve Çapları

Teknik Özellikler	Birim	Değer	Test Metodu /Kontrol Yöntemi
PN 10 DN 90 Et kalınlığı	mm	5,4±0,7	Kumpas
DN 90 Çap	mm	90±0,6	Şerit metre
PN 10 DN 110 Et kalınlığı	mm	6,6±0,8	Kumpas
DN 110 Çap	mm	110±0,7	Şerit metre
PN 10 DN 140 Et kalınlığı	mm	8,3±1	Kumpas
DN 140 Çap	mm	140±0,9	Şerit metre
PN 10 DN 200 Et kalınlığı	mm	11,9±1,3	Kumpas
DN 200 Çap	mm	200±1,2	Şerit metre
PN 10 DN 355 Et kalınlığı	mm	21,1±2,3	Kumpas
DN 355 Çap	mm	355±2,2	Şerit metre
PN 10 DN 500 Et kalınlığı	mm	29,7±3,1	Kumpas
DN 500 Çap	mm	500±3,0	Şerit metre

4.2.HDPE PE 100 Boru Ek Parçaları Özellikleri

Temin edilecek malzemelere ilişkin özellikler Tablo 3' te yer almaktadır. Lokasyon bazlı malzeme miktarları Ek 2' de paylaşılmıştır.

- Boru ek parçalarında renk göz ile kontrol edildiğinde gövdenin her yerinde homojen olmalıdır.
- İç ve dış yüzeyleri pürüzsüz olmalı; çukurlar, boşluklar, derin iz ve çizikler gibi kusurlar olmamalıdır.
- Elektro füzyon kaynak ile birleştirilecek ek parçaların üzerinde kaynak parametrelerini içeren barkod etiketi bulunmalıdır.

Tablo 3.HDPE PE 100 Boru Ek Parçalarına Ait Özellikler

Teknik Özellikler	Birim	Test Kondisyonları	Standart Değer	Test Metodu
Yoğunluk	g/cm ³	23°C	≥ 0,930 g/cm ³	ISO 1183
Erime Akış Hızı (MFR) 190C-5,0Kg	g/10dak.		≥ 0,930 g/10dk	ISO 1133
Kopma Uzaması	%		≥350	ISO 6259
MFI	g/10dak.	190 °C - 5 kg	0,2-1,4 g/ 10dk.	TS EN ISO 1133
Ham Madde MRS	MPa	10 MPa	Çevre gerilmesi 8 N/mm ²	
Oksidasyon Süresi	dk.	200 °C	≥ 20	ISO 11357-6

Tablo 4. Conta Özellikleri

Klingrit Conta	Kalınlık	2 veya 3 mm
	Çap	DN63, DN125, DN250
	Malzeme	Asbestsiz
	Basınç	40 bar
	Sıcaklık	-100 +200 °C
Saf Lastik Conta	PN16 Ø65 MM ve PTFE malzeme	
Plastik Conta	355mm ve 500mm PE malzeme	

HS. f l

4.3.Vana Teknik Özellikleri ve Miktarları

Temin edilecek malzemelere ilişkin özellikler aşağıda yer almaktadır. Miktarlar ise Ek 3' de paylaşılmıştır.

Bıçak Sürgülü Vana

- DN250 ve DN350 bıçak sürgülü vanaların çalışma basıncı PN10 olacaktır.
- DN125 bıçak sürgülü vananın çalışma basıncı PN16 olacaktır.
- Salmastra baskısı PTFE/grafite ve Salmastra GG25/GGG40 döküm malzeme olacaktır. İlave koruma sağlamak için ilave spatula sağlanacaktır.
- Çift yönlü, akış yönünden bağımsız olarak döşenebilir özellikte olacaktır.
- Düzgün taban sayesinde sedimantasyon birikmeyen özellikte olacaktır.
- Mil kolon içerisinde hareket edecek ve mil üzerinde mikro anahtar ve sensör yerleştirmek için yuva bulunacaktır.
- Mil ve bıçak bağlantısı kendinden kilitli somun ile sağlanacaktır.
- Gövdede bulunan destekler sürgünün basınç altında bükülmesini engelleyen özellikte olacaktır.
- Vana gövdesi GG25/GGG40 döküm olacaktır.
- Mil malzemesi paslanmaz çelikten imal edilecektir.
- 2014/68/AB Basınçlı kaplar dökme belgesi onaylı olacaktır.
- 2014/34/AB, ATEX direktifi onaylı olacaktır.

Kelebek Vana

- DN100, DN125 ve DN500 kelebek vanaların çalışma basıncı PN10 olacaktır.
- DN100 ve DN125 kelebek vanaların bağlantı şekli Wafer Tip olacaktır. Mil malzemesi paslanmaz çelikten imal edilecektir. Klapesi döküm yada paslanmaz olacaktır. Vana gövdesi GG25/GGG40 döküm malzeme olacaktır.
- DN500 Çift Flanşlı kelebek vana olacaktır. Flanş bağlantıları EN 1092-2 standardına uygun olacaktır. Vana gövdesi GG25/GGG40 döküm malzeme olacaktır. Mil malzemesi paslanmaz çelikten imal edilecektir.
- Vanalar göz ile kontrol edildiğinde; derin iz ve çizikler gibi kusurlar olmamalıdır.
- 2014/68/AB Basınçlı kaplar dökme belgesi onaylı olacaktır.
- 2014/34/AB, ATEX direktifi onaylı olacaktır.

Direksiyon Vana

S.No	Parça Adı	Malzeme
1	Gövde	GG25
2	Tip	Redüktörlü Kelebek Vana
3	Klape	AISI 316
4	Mil	AISI 420 / AISI 316
5	Aktüatör Tipi	Redüktörlü
6	Çalışma Basıncı	PN10
7	Çap	125MM, Ø200 MM, Ø110 MM, Ø160 MM

İs. f f

5) TEST VE MUAYENE METODLARI

- a) Yüklenicinin, iş bitim tarihinden önce malzeme talebini karşılayamaması durumunda, İdare malzeme talebi yazılı olarak yapar. Yerine getirilmeyen yazılı her talep için sözleşme bedelinin binde 3'ü oranında ceza uygulanır.
- b) Yüklenici ihale miktarını karşılayacak kadar malzemeyi İdareye teslim etmemesi durumunda, İdare işlerin aksamaması için 3. şahıslardan malzeme temin edebilir. 3. şahıslardan alınan malzeme bedeli öncelikle Yüklenicinin hakedişinden kesilir, hakediş miktarının malzeme bedelini karşılamaması durumunda malzeme bedeli Yükleniciye ödetilir ve sözleşme bedelinin binde 1'i oranında ceza uygulanır.
- c) Yüklenici, beğenilmeyen, hasarlı, bozuk vb. malzemeyi derhal sahadan uzaklaştırmak zorundadır. Yüklenici bu malzeme yerine yeni malzeme ile değiştirmek zorundadır.
- d) Yüklenici borulara ait TS EN 12201-2 standardında belirtilen her testi İdarenin uygun gördüğü akredite laboratuvara yaptıracak ve test/analiz sonuçlarını İdare'ye teslim edecektir.
- e) Her lokasyon için farklı çaplardaki borular analize gönderilecektir.
- f) Hammadde sertifikaları, bu şartnamenin Genel ve Teknik Özellikler bölümünde belirtilen özelliklerin belgeleri, üretici firmanın TSE belgesi, üretici firmanın ISO belgesi eklenecektir. Gelecekte kanunlar ve yönetmeliklerce zorunlu tutulacak belgeler de zorunlu tutuldukları tarihten itibaren tutanağa eklenecektir.
- g) Yapılan testler sonucunda elde edilen değerler, HDPE Boruların Teknik Özellikleri bölümünde ve HDPE PE 100 Boru Ek Parçalarına Ait Özellikler kısmında belirtilen sınır değerlerin altına düşmeyecektir.
- h) İdare masrafları sözleşmeye taraf Yükleniciye ait olmak üzere iş mahalline gelmiş olan boru için TS EN 12201-2 standardında belirtilen deney ve testleri yaptırır. Bu deneylerden en az birinden olumsuz sonuç alınması halinde Yüklenici, İdarenin tazmin hakkının doğduğunu kabul eder.
- i) Boru deneyleri için ayrı çaptaki her 100 boru bir parti olarak kabul edilir. Aynı çaptaki boru sayısı 100 den az ise o miktar bir parti kabul edilir. İdare talep ederse her partiden bir örnek alınabilir. İdare talep etmesi durumunda Yüklenici bu numunelerden analiz yaptırmak zorundadır.
- j) Deneyler neticesinde istenen dayanım değerleri sağlanıyor ise parti kabul edilir. Eğer istenen dayanım değerleri sağlanmıyor ise olumsuz sonuçlanan deney için yeni bir numune alınmak suretiyle deney tekrarlanır. Bu deney sonucu da olumsuz çıkarsa parti reddedilir. Örnekler olumlu netice verirse parti kabul edilir.
- k) İmalatçı firma, hammadde tedarikçisi firmadan alınan hammaddenin analiz sertifikasını İdareye verecektir.
- l) Yüklenici tarafından teslim edilen boruların et kalınlığı İdare tarafından kumpas ile et kalınlıkları ölçülecektir.
- m) Şartnamede belirtilen ölçülerden farklı boru çapları veya et kalınlıklarında tespit durumunda Yüklenici ilave bedel olmaksızın boruları yenileri ile değiştirecektir.

6) AMBALAJLAMA ETİKETLEME VE TESLİMAT

- a) Yükleme, şantiyeye veya depolama yerine nakliye ve boşaltma ile ilgili tüm gerekli ekipman Yüklenici tarafından temin edilecektir.
- b) Şantiyedeki tüm borular nakliye ve depolama esnasında olumsuz hava şartlarına ve kirlenmeye karşı korunacaktır.
- c) Tüm malzemelerin nakliyesi için gereken tüm sorumluluk Yükleniciye ait olacaktır.
- d) Tüm malzemelerin nakliye esnasında herhangi bir tahribata uğramasını önlemek için yükleme ve boşaltma özel önlemleri alınacak, yuvarlanmaya, kaymaya, eğilmeye ve titreşime karşı borular emniyete alınacaklardır.



- e) Tüm malzemelerin hasarların olabildiğince önleneceği şekilde indirilip kaldırılacaktır.
- f) Yükleme ve boşaltılmasında sadece teknik muayenesi yapılmış polyester sapanlar kullanılacaktır. Zincir veya çelik halat kullanılmayacaktır.
- g) Çarpma şeklindeki tesirlere (Tüm malzemelerin yere atılması, kaldırma bantlarının aniden çekilmesi, bırakılması veya boruların hızlı bir şekilde yere veya başka şeyler üzerine bırakılması) karşı tüm malzeme kesinlikle korunacaktır.
- h) Tüm malzemeler içlerine toprak, çamur, pis su, vb. kirletici unsurların girmesini önleyecek şekilde depolanacaktır. Yığılan tüm malzemeler mesnetleme ve yığın yüksekliği ilgili standartta belirtilen değerleri aşmayacaktır. Tüm malzemelerin zarara uğraması veya kalıcı deformasyon almaları engellenecektir. Malzeme yığını, malzemelerin yuvarlanmasını önleyecek şekilde tutturulacak, noktasal temaslar kesinlikle önlenecektir. Borular rasgele yığılmayacak, boruların birbiri ile teması üniform ve boydan boya olacaktır.
- i) Tüm malzemelerin, hasar görmelerinin ve kirlenmelerinin önlenmesi için boru başına en az iki adet olmak üzere kereste veya benzeri bir malzeme üzerine boyunca sırayla dizileceklerdir. Borular, çevredeki alanın normal kullanımının mümkün olduğunca az etkilenmesini sağlayacak şekilde dizileceklerdir. Borular yuvarlanmaya karşı korunacaktır.
- j) Ø110 ve Ø90'lık Hdpe borular 100m şeklinde olacaktır.
- k) Tüm malzemelerin nakli yükleme, boşaltma istif, depolama işleri Yükleniciye ait olup bununla ilgili her türlü alet edevat ve işçiliği temin etmekten mesuldür. Boruların yükleme boşaltma ve nakli esnasında her türlü emniyet önlemini Yüklenici alacaktır.
- l) Teslim yeri: Aşağıda belirtilmektedir.

- Seymen Atık Bertaraf ve Arıtma Tesisi Adres: İBB Seymen Katı Atık Tesisleri, Seymen Mahallesi, Laiklik Caddesi, No:285/1A, Silivri-İstanbul
- Odayeri Atık Bertaraf ve Arıtma Tesisi Adres: İBB Odayeri Katı Atık Tesisleri, Göktürk Mahallesi, İstanbul Caddesi, No:70 Eyüp-İstanbul
- Kömürcüoda Atık Bertaraf ve Arıtma Tesisi Adres: Karakiraz Köyü İstaç Entegre Atık Yönetim Tesisleri Şile / İSTANBUL

Seymen Atık Bertaraf Tesisi Yetkili: Ramazan GÖNÜLAÇAR (0530 740 90 14)

Seymen Sızıntı Suyu Arıtma Tesisi Yetkili: Berkcan ÖNDER (0530 254 05 69)

Odayeri Atık Bertaraf Tesisi Yetkili: Tuğçe DOĞAN (0530 526 44 80)

Odayeri Sızıntı Suyu Arıtma Tesisi Yetkili: Güven AKGÜL (0544 429 29 46)

Kömürcüoda Atık Bertaraf Tesisi Yetkili: Nilda BOZKURT (0530 913 69 40)

Kömürcüoda Sızıntı Suyu Arıtma Tesisi Yetkili: Ahmet MUMCU (0539 375 11 39)

m) Belirtilen Tesiste İdare'nin göstereceği yer veya boru ambarlarıdır.

n) İşin Süresi: İşe başlama tarihinden itibaren 60 takvim günüdür.

7) GARANTİ ŞARTLARI

- a) Yüklenici hasarlı, bozuk, eğik, üretim hatalı, yükleme, taşıma ve indirme sırasında zarar meydana gelmiş bir malzeme teslimatı yaparsa, bu malzemeyi bedelsiz olarak değiştirmesi gerekmektedir, aksi takdirde İdare malzemeleri kabul etmeme ve iade hakkına sahiptir.

İS. A. L

8) EĞİTİM ŞARTLARI

(Bu madde boş bırakılmıştır.)

9) EMNİYET / İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ŞARTLARI

- a) Yüklenici her türlü İş Sağlığı ve Güvenliği tedbirlerini almak zorundadır. Malzemenin taşınması, boşaltılması, istiflenmesi vb. sırasında meydana gelebilecek tüm kazalardan Yüklenici sorumludur.
- b) Yüklenici Şantiyedeki İş Risklerini bilmek bu yönde tedbirler aldirmek zorundadır.
- c) Kişisel koruyucu ekipmanların verildiğine dair taahhütname (personel imzası mutlaka olmalıdır.)
- d) Yüklenici saha içi kurallarını bilmek ve bu kurallara uymak zorundadır.
- e) Araçlar seyir halinde hız sınırlarına ve trafik kurallarına uyacaklardır. Kurallara uyulmaması sebebiyle uygulanacak tüm cezalar Yükleniciye aittir. Benzeri şekillerde gelebilecek tüm cezalardan Yüklenici sorumludur.

10) ÇEVRESEL ŞARTLAR

Bu iş kapsamında oluşacak tehlikeli ve endüstriyel atıkların bertaraf sorumluluğu Yükleniciye aittir.

11) ENERJİ ŞARTLARI

(Bu madde boş bırakılmıştır.)

12) STANDARTLAR, MEVZUAT VE SERTİFİKASYON

- a) Borular TS veya ISO standartlarına uygun boyut ve toleransta olacaktır.
- b) HDPE PE 100 boru imalatçıları ISO 9001 ve ISO 14001 kalite güvence sistemine sahip olmalı ve bu durum belgelendirilmelidir.
- c) PE 100 borular TS EN 12201-2 standartlarına uygun olmalıdır.
- d) HDPE Ek Parçalar TS EN 12201-3+A1 standartlarına uygun olmalıdır.

13) EKLER

EK 1 : HDPE BORU MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

EK 2 : HDPE BORU EK PARÇA MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

EK 3 : VANA MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

HAZIRLAYAN**ONAYLAYAN**

 Hakkı SARI
Atık Bertaraf Şefi

 Aydın BARAN
Arıtma Tesisleri Bertaraf Şefi

TARİH

 Ömer Yıldırım
Atık Bertaraf Müdürü

21/04/2026

EK 1 : HDPE BORU MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

HDPE BORU MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ					
LOKASYON	MALZEME	ÇAP	BASINÇ SINIFI	BİRİM	İHTİYAÇ MİKTARI
KÖMÜRCÜODA ATIK BERTARAF TESİSİ	Ø90 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	90 mm	PN10	m	500
	Ø110 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	110 mm	PN10	m	500
	Ø200 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	200 mm	PN10	m	1000
	Ø355 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	355 mm	PN10	m	1500
	Ø500 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	500 mm	PN10	m	1500
KÖMÜRCÜODA ARITMA TESİSİ	HDPE PE 100 PN10 BORU Ø50 MM	50 mm	PN 10	m	300
	Ø110 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	110 mm	PN 10	m	500
	Ø200 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	200 mm	PN 10	m	300
	HDPE PE 100 PN10 BORU Ø 63 MM	63 mm	PN 10	m	300
ODAYERİ ATIK BERTARAF TESİSİ	Ø140 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	140 mm	PN10	m	800
	Ø200 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	200 mm	PN10	m	200
SEYMEN ATIK BERTARAF TESİSİ	Ø140 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	140 mm	PN10	m	1000
	Ø110 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	110 mm	PN10	m	500
	Ø200 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	200 mm	PN10	m	2000
	Ø355 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	355 mm	PN10	m	200
	Ø500 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	500 mm	PN10	m	500
SEYMEN- ARITMA TESİSİ	HDPE PE 100 PN10 BORU Ø 63	63 mm	PN 10	m	100
	Ø90 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	90 mm	PN10	m	100
	Ø110 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	110 mm	PN 10	m	100
	Ø140 MM HDPE PE 100 PN 10 KAPALI BORU	140 mm	PN10	m	100

js. A. 8

EK 2 : HDPE BORU EK PARÇA MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

HDPE EK PARÇA MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ					
LOKASYON	MALZEME	ÇAP	BASINÇ SINIFI	BİRİM	İHTİYAÇ MİKTARI
KÖMÜRCÜODA ATIK BERTARAF TESİSİ	EF MANŞON PN10 Ø110 MM	110 mm	PN10	adet	20
	EF MANŞON PN10 Ø200 MM	200 mm	PN10	adet	10
	HDPE DİRSEK 45° PN10 Ø110 MM	110mm	PN10	adet	5
	HDPE DİRSEK 90° PN10 Ø110 MM	110mm	PN10	adet	5
KÖMÜRCÜODA-ARITMA TESİSİ	EF MANŞON PN10 Ø110 MM	110 mm	PN 10	adet	20
	EF MANŞON PN10 Ø200 MM	200 mm	PN 10	adet	20
	EF MANŞON PN10 Ø90 MM	90 mm	PN 10	adet	20
	HDPE EF MANŞON PN16 Ø63 MM	63 mm	PN 16	adet	10
	HDPE EF MANŞON PN16 Ø75 MM	75 mm	PN 16	adet	10
	HDPE EŞİT TE 90° PN16 Ø32 MM	32 mm	PN 16	adet	5
	HDPE EŞİT TE 90° PN16 Ø63 MM	63 mm	PN 16	adet	5
	HDPE EŞİT TE 90° PN16 Ø75 MM	75 mm	PN 16	adet	5
	HDPE EŞİT TE PN10 Ø200 MM	200 mm	PN 10	adet	5
	HDPE EŞİT TE 90° PN16 Ø110 MM	110 mm	PN 16	adet	5
	HDPE REDÜKSİYON PN10 Ø200-110 MM	110 mm	PN 10	adet	10
	HDPE REDÜKSİYON PN16 Ø90-63 MM	63 mm	PN 16	adet	5
	HDPE - REDÜKSİYON PN16 - 90-75	90-75 mm	PN 16	adet	5
	HDPE REDÜKSİYON PN16 Ø110-90 MM	90 mm	PN 16	adet	10
	HDPE DİRSEK 90° PN16 Ø32 MM	32 mm	PN 16	adet	10
	HDPE DİRSEK 90° PN16 Ø63 MM	63 mm	PN 16	adet	10
	HDPE DİRSEK 90° PN16 Ø110 MM	110 mm	PN 16	adet	20
	HDPE DİRSEK 90° PN16 Ø200 MM	200 mm	PN 16	adet	20
	HDPE FLANŞ ADAPTÖRÜ PN16 Ø32 MM	32 mm	PN 16	adet	10
	HDPE FLANŞ ADAPTÖRÜ PN16 Ø63 MM	63 mm	PN 16	adet	10
	HDPE BRANŞMAN FİTTİNGS Ø110-32 MM	110-32 mm	PN 16	adet	10
ODAYERİ-ARITMA TESİSİ	HDPE EF MANŞON PN16 Ø63 MM	63mm	PN16	adet	5
	HDPE EF MANŞON PN10 Ø110 MM	110 mm	PN10	adet	5
	HDPE EF MANŞON PN10 Ø200 MM	200mm	PN10	adet	5
	HDPE EF MANŞON PN16 Ø63 MM	63mm	PN16	adet	5
	HDPE EF MANŞONLU DİRSEK 90° PN10 Ø63 MM	63mm	PN10	adet	6
	HDPE EF MANŞONLU DİRSEK 45° PN10 Ø63 MM	63mm	PN10	adet	6
	HDPE EF MANŞON PN10 Ø90 MM	90mm	PN10	adet	6
	HDPE DİRSEK 45° PN10 Ø90 MM	90mm	PN10	adet	5
	HDPE DİRSEK 90° PN10 Ø90 MM	90mm	PN10	adet	5
	HDPE REDÜKSİYON PN10 Ø355-200 MM	355 mm	PN10	adet	3



HDPE EK PARÇA MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

LOKASYON	MALZEME	ÇAP	BASINÇ SINIFI	BİRİM	İHTİYAÇ MİKTARI
	HDPE DİRSEK 45° PN10 Ø200 MM	200 mm	PN10	adet	5
	HDPE DİRSEK 90° PN10 Ø200 MM	200 mm	PN10	adet	5
	HDPE DİRSEK 45° PN10 Ø110 MM	110 mm	PN10	adet	5
	HDPE DİRSEK 90° PN10 Ø110 MM	110 mm	PN10	adet	5
	HDPE DİRSEK 90° PN10 Ø355 MM	355 mm	PN10	adet	1
	HDPE DİRSEK 45° PN10 Ø355 MM	355 mm	PN10	adet	1
	SAF LASTİK CONTA Ø65 PN 16	72x120 mm	PN16	adet	10
SEYMEN	HDPE FLANŞ ADAPTÖRÜ PN10 Ø110 MM	110mm	PN10	adet	10
	HDPE FLANŞ ADAPTÖRÜ PN10 Ø140 MM	140 mm	PN10	adet	15
	HDPE FLANŞ ADAPTÖRÜ Ø355 PN10	355 mm	PN10	adet	4
	HDPE FLANŞ ADAPTÖRÜ PN10 Ø500 MM	500 mm	PN10	adet	6
	HDPE REDÜKSİYON PN10 Ø140-110 MM	140mm-110mm	PN10	adet	10
	HDPE REDÜKSİYON PN10 Ø160-110 MM	160mm-110mm	PN10	adet	5
	HDPE REDÜKSİYON 200/140MM	200mm-140mm	PN10	adet	5
	HDPE REDÜKSİYON PN10 Ø355-315 MM	355mm-315mm	PN10	adet	5
	GALVANİZ KAPLI ÇELİK FLANŞ Ø140	140mm	PN10	adet	15
	GALVANİZ KAPLI ÇELİK FLANŞ Ø110	110mm	PN10	adet	10
	GALVANİZ KAPLI ÇELİK FLANŞ Ø355	355 mm	PN10	adet	4
	GALVANİZ KAPLI ÇELİK FLANŞ DN 500 PN10	500 mm	PN10	adet	6
	HDPE DİRSEK 45° PN10 Ø140 MM	140 mm	PN10	adet	10
	HDPE DİRSEK 45° PN10 Ø110 MM	110mm	PN10	adet	10
	HDPE DİRSEK 90° PN10 Ø140 MM	140 mm	PN10	adet	5
	HDPE DİRSEK 90° PN10 Ø110 MM	110mm	PN10	adet	5
	PLASTİK CONTA 355	355mm	-	adet	10
	PLASTİK CONTA 500	500mm	-	adet	20
SEYMEN-ARITMA TESİSİ	HDPE EF MANŞON PN16 Ø90 MM	90 mm	PN 16	adet	25
	HDPE EF MANŞON PN16 Ø110 MM	110 mm	PN 16	adet	25
	HDPE EF MANŞON PN16 Ø140 MM	140 mm	PN 16	adet	30
	HDPE DİRSEK 90° PN16 Ø90 MM	90 mm	PN 16	adet	10
	HDPE DİRSEK 90° PN16 Ø110 MM	110 mm	PN 16	adet	20
	HDPE DİRSEK 90° PN16 Ø140 MM	140 mm	PN 16	adet	30
	HDPE EŞİT TE 90° PN16 Ø63 MM	63 mm	PN 16	adet	5
	HDPE EŞİT TE 90° PN16 Ø90 MM	90 mm	PN 16	adet	5
	HDPE EŞİT TE 90° PN16 Ø110 MM	110 mm	PN 16	adet	5
	HDPE EŞİT TE 90° PN16 Ø140 MM	140 mm	PN 16	adet	5
	HDPE REDÜKSİYON PN16 Ø90-63 MM	90 mm	PN 16	adet	5
	HDPE REDÜKSİYON PN16 Ø110-90 MM	110 mm	PN 16	adet	5
	HDPE REDÜKSİYON PN10 Ø140-110 MM	140 mm	PN 16	adet	5

ss. 8 l

HDPE EK PARÇA MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ					
LOKASYON	MALZEME	ÇAP	BASINÇ SINIFI	BİRİM	İHTİYAÇ MİKTARI
	KLİNGRİT CONTA - DN 125	125 mm	-	adet	20
	KLİNGRİT ASBESTSİZ CONTA DN250	250 mm	-	adet	10
	KLİNGRİT CONTA Ø63 MM	63 mm	-	adet	10

EK 3 : VANA MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

VANA MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ					
LOKASYON	MALZEME	ÇAP	BASINÇ SINIFI	BİRİM	İHTİYAÇ MİKTARI
ODAYERİ- ARITMA TESİSİ	SÜRGÜLÜ BIÇAKLI VANA DN125	125 mm	PN10	adet	2
	DİREKSİYON VANA PN10 Ø200 MM	200 mm	PN10	adet	4
	DİREKSİYON VANA PN10 Ø110 MM	110 mm	PN10	adet	2
	DİREKSİYON VANA PN10 Ø160 MM	160 mm	PN10	adet	2
SEYMEN ATIK BERTARAF TESİSİ	BIÇAK SÜRGÜLÜ VANA DN125 PN16	DN125	PN16	adet	10
	BIÇAK SÜRGÜLÜ VANA DN350 PN10	DN350	PN10	adet	1
	KELEBEK VANA PN10 Ø500 MM Ç.FLANŞ DŞL	DN500	PN10	adet	2
SEYMEN- ARITMA TESİSİ	KELEBEK VANA DN100	100 mm	-	adet	5
	SÜRGÜLÜ VANA DN250	250 mm	-	adet	5
	WAFER TİP KELEBEK VANA DN125	125 mm	-	adet	5

